

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01099466
PUBLICATION DATE : 18-04-89

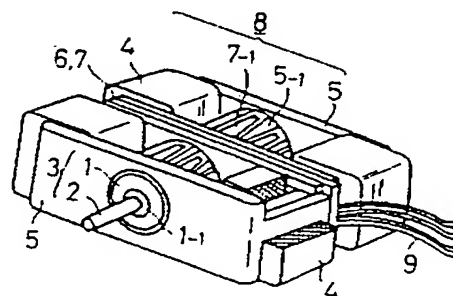
APPLICATION DATE : 13-10-87
APPLICATION NUMBER : 62256190

APPLICANT : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>;

INVENTOR : OTA MASATAKA;

INT.CL. : H02K 37/16

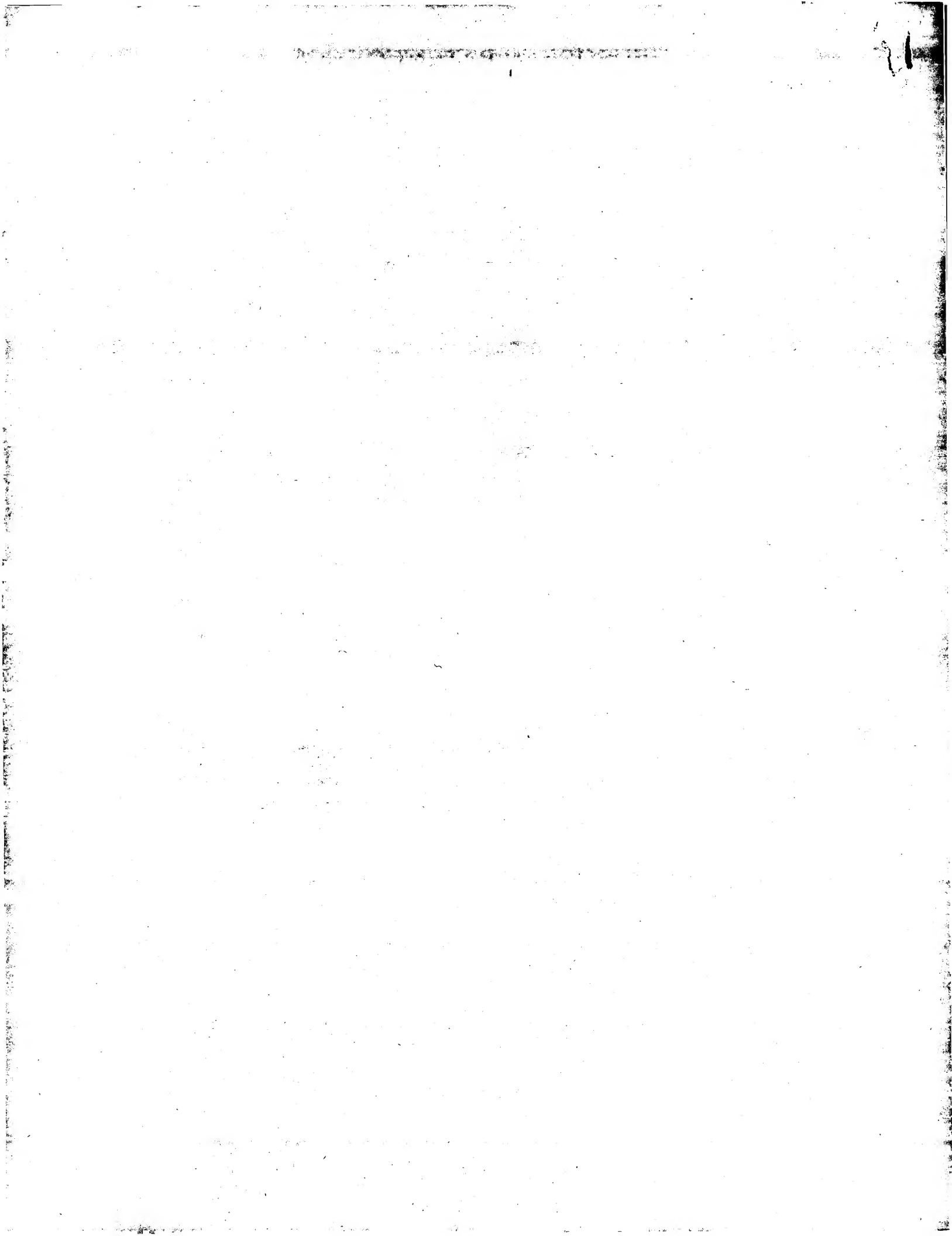
TITLE : PM TYPE PULSE MOTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To make the height dimension of the whole apparatus small by removing parts corresponding to a rotor in the upper and lower parts of said stator, dividing said stator into four stators forming a loop, and by winding a coil round each stator.

CONSTITUTION: A PM type motor is constituted by a rotor 3 combining a permanent magnet 1 subjected to multipolar magnetization with a rotating shaft 2 and by a stator 8 composed of a coil 4, an outside yoke 5 serving also as a case and inside yokes 6-7. In the constituent member 5-2 of said outside yoke 5, parts corresponding to the rotor 3 in the upper and lower parts of the stator 8 are removed and usual two coils are divided into four coils 4. Thus, the dimension taken in the direction of height at the time of arranging the rotating shaft 2 horizontally is smaller than that known heretofore and consequently an apparatus can be manufactured at a low cost.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-99466

⑬ Int. Cl.⁴
H 02 K 37/16

識別記号 庁内整理番号
7829-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)4月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 PM形パルスモータ

⑯ 特 願 昭62-256190

⑰ 出 願 昭62(1987)10月13日

⑱ 発 明 者 太 田 正 幸 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 小林 将高

明 細 書

1. 発明の名称

PM形パルスモータ

2. 特許請求の範囲

永久磁石のロータと極歯を持つステータと2つのコイルを有するPM形パルスモータにおいて、回転軸を水平に置いた状態でステータの上部と下部の前記ロータに対応する部分を取り除いてループをそれぞれ構成する4つのステータに分離し、この分離された各ステータにそれぞれコイルを巻いたことを特徴とするPM形パルスモータ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、小形化、薄形化したPM形パルスモータに関するものである。

(従来の技術)

第3図は従来のPM形パルスモータを示す一部破断した斜視図である。

第3図において、1は多極に磁化された永久磁石(PM)、2は回転軸、1-1は永久磁石1と回

転軸2を結合させてロータ3を形成するための部材で、普通アルミニウムが用いられる。4はコイル、5はステータの外ヨークで、ケースを兼ねている。5-1はクローボールと呼ばれる極歯、6、7は中ヨーク、7-1は前記極歯5-1と同じくクローボールと呼ばれる極歯で、極歯5-1と互い違いに組み合されている。上記4～7でステータ8が構成される。9はリード線である。なお、軸受は省略してある。

第4図(a)、(b)は永久磁石1と極歯5-1および極歯7-1との関係を示す図であって、回転軸2の方向から見た断面略図である。

永久磁石1は第4図のように円周方向に多極に磁化され、その極の数は当然偶数で、極歯5-1と極歯7-1の合計と同じ数である。第3図のように、PM形パルスモータとしては、このような永久磁石1と極歯5-1、7-1の組合せを回転軸2の方向に並んで2つ持ち、極歯5-1、7-1はこれらの組合せの間で互いに90°位相をずらして組み立てられている。

いま、片方の組合せが第4図(a)に一部示すように、その第3図のコイル4に電流が流れ、極歯5-1がS極、極歯7-1がN極に磁化されたとすると、矢印の方向に磁力によってロータ3は回転する。そして、第4図(b)のように、異極同士が対向して停止する。この時、もう1つの永久磁石1と極歯5-1、7-1の組合せにおいては、第4図(a)のように永久磁石1の極と極歯5-1、7-1の極は90°ずれている。したがって、そのコイル4に適当な方向に電流を流せば再びロータ3を同じように回転させることができる。これを繰り返すことにより、ロータ3は360°÷(永久磁石1の磁極数×2)の角度ピッチで回転する。
(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来のPM形バルスモータは、ステータ8は周面方向に分離されておらず、完全な円筒状をしている。このためトルクの低下なしにその直径を小にするには限界があり、これを組み込む装置の小形化、特に薄形化には限界があった。

この発明の目的は、PM形バルスモータの小形

化、特に薄形化をはかることにある。
(問題点を解決するための手段)
この発明にかかるPM形バルスモータは、永久磁石のロータと極歯を持つステータと2つのコイルを有するPM形バルスモータにおいて、回転軸を水平に置いた状態でステータの上部と下部のロータに対応する部分を取り除いてループをそれぞれ構成する4つのステータに分離し、この分離された各ステータにそれぞれコイルを巻いたものである。
(作用)
この発明においては、コイルが4個に分割されているが、これらのコイルを巻き方向を同一にして直列接続したり、または巻き方向を逆にして直列接続し、その接続点からモリッド線を引き出すことによって従来と同様の作動をさせることができる。
(実施例)
第1図はこの発明の一実施例を示すもので、1は多極に磁化された永久磁石(PM)、2は回転

軸、1-1は永久磁石1と回転軸2を結合させてロータ3を形成するための部材で、普通アルミニウムが用いられる。4はコイル、5はステータの外ヨークで、ケースを兼ねている。5-1はクローボールと呼ばれる極歯、6、7は中ヨーク、7-1は極歯5-1と同じくクローボールと呼ばれる極歯で、極歯5-1と互い違いに組み合されている。上記4～7でステータ8が構成される。9はリード線である。ここまでは第3図の従来例と同じである。なお、軸受は省略してある。

第2図(a)、(b)は、第1図のPM形バルスモータの平面図で、第2図(a)は分解平面図、第2図(b)は組立平面図である。
これらの図において、5-2は外ヨーク5の構成部材である。第2図に示されるように、ステータ8の上部と下部のロータ3に対応する部分が取り除かれ、従来の2個のコイルが分割されて4個のコイル4になっている点に特徴がある。なお、10は軸受を示す。

この実施例の動作は、前述の従来のPM形バ

ルスモータの動作と全く同じである。コイル4の数が相違する点は本質的相違点ではない。

(問題点を解決するための手段)

この実施例では、外ヨーク5に固定した2つのコイル4を巻き方向を同一にして直列に接続すればバイポーラ駆動が可能であり、コイルの巻き方向を逆にして直列に接続し、その接続点からモリッド線9を引き出せばユニポーラ駆動が可能となるので、従来と同じ使用方法で利用できる。

(作用)

第1図および第2図(a)、(b)のように構成することによって、PM形バルスモータの高さ方向の寸法が小さく構成できるので、これを利用すれば装置全体の高さを従来のPM形バルスモータを用いる場合よりも小さくすることができる。

(実施例)

第1図はこの発明の一実施例を示すもので、1は多極に磁化された永久磁石(PM)、2は回転

軸、1-1は永久磁石1と回転軸2を結合させてロータ3を形成するための部材で、普通アルミニウムが用いられる。4はコイル、5はステータの外ヨークで、ケースを兼ねている。5-1はクローボールと呼ばれる極歯、6、7は中ヨーク、7-1は極歯5-1と同じくクローボールと呼ばれる極歯で、極歯5-1と互い違いに組み合されている。上記4～7でステータ8が構成される。9はリード線である。ここまでは第3図の従来例と同じである。なお、軸受は省略してある。

第2図(a)、(b)は、第1図のPM形バルスモータの平面図で、第2図(a)は分解平面図、第2図(b)は組立平面図である。
これらの図において、5-2は外ヨーク5の構成部材である。第2図に示されるように、ステータ8の上部と下部のロータ3に対応する部分が取り除かれ、従来の2個のコイルが分割されて4個のコイル4になっている点に特徴がある。なお、10は軸受を示す。

この実施例の動作は、前述の従来のPM形バ

ルスモータの動作と全く同じである。コイル4の数が相違する点は本質的相違点ではない。

以上説明したように、この発明は、永久磁石のロータと極歯を持つステータと2つのコイルを有するPM形バルスモータにおいて、回転軸を水平に置いた状態でステータの上部と下部のロータに対応する部分を取り除いて4つのループをそれぞれ構成するステータに分離し、この分離された各

特開平1-99466(3)

ステータにそれぞれコイルを巻いたので、回転軸を水平に置いたときの高さ方向の寸法が従来のPM形パルスモータの直径よりも小さくてよく、部品点数および組立工数もあまり違わないため、安価に製造できる。したがって、プリンタやファクシミリの紙送り用モータまたはフロッピーディスク駆動装置のヘッド駆動用モータとして用いることによって、これら装置を薄形に構成できる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例を示す斜視図、第2図(a)、(b)は、第1図のPM形パルスモータの平面図で、第2図(a)は分解平面図、第2図(b)は組立平面図、第3図は従来例を示す一部破断した斜視図、第4図(a)、(b)は、第3図の従来例の動作説明図である。

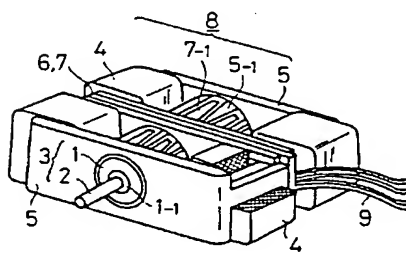
図中、1は永久磁石、1-1はロータ構成部材、2は回転軸、3はロータ、4はコイル、5は外ヨーク、5-1、7-1は極面、5-2は外ヨーク構成部材、6、7は中ヨーク、8はステータ、9はリー

ド線、10は軸受である。

代理人 小林 将 高

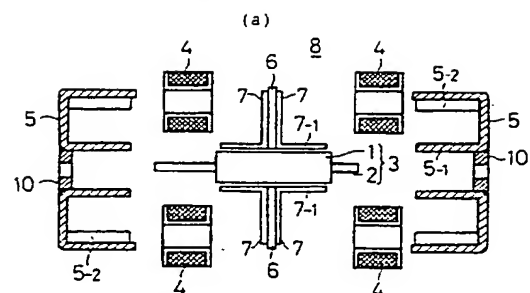


第 1 図

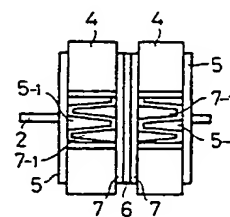


- 1: 永久磁石
- 1-1: ロータ構成部材
- 2: 回転軸
- 3: ロータ
- 4: コイル
- 5: 外ヨーク
- 5-1: 極面
- 7-1: 極面
- 6, 7: 中ヨーク
- 8: ステータ
- 9: リード線

第 2 図



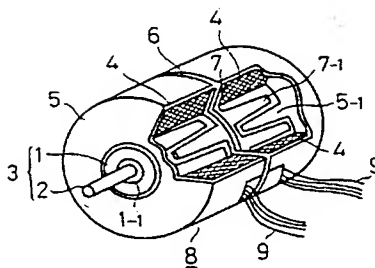
(b)



- 5-2: 外ヨーク構成部材
- 10: 軸受

特開平1-99466(4)

第 3 図



第 4 図

